

сувань, було проведено тестування конструкторів, що використовують комбінації мов web-програмування: Ruby – Ruby on Rails, PHP – Symfony, Python – Django. Тестування показало, що найбільш зручним для розробки білінгової системи, розрахованої на велику кількість користувачів, є використання конструктора Ruby on Rails.

У результаті розроблена і досліджена система StarGazer-M, призначена для авторизації й обліку трафіку в локальних мережах, що є модифікованою версією базової системи StarGazer, яка доповнена створеними з використанням Ruby on Rails web-додатками RoRbil. База даних додатка сформована з урахуванням усіх вимог системи StarGazer.

Література

1. Голомшток Л. Биллинговые системы для операторов традиционной и IP-телефонии / Л. Голомшток // Технологии и средства связи. – 2004. – Спецвыпуск.
2. Caputo R. Cisco Packetized Voice and Data Integration / R. Caputo. – McGrawHill Cisco Technical Expert, 2000.
3. Cisco Netflow. – Режим доступа: <http://www.cisco.com/warp/public/732/netflow>.
4. Help for StarGazer 2.4 rev 2.8. – Режим доступа: <http://StarGazer.dp.ua/about.html>.
5. Thomas D. Programming Ruby: The Pragmatic Programmer's Guide: second edition / David Thomas, Chad Fowler, Andrew Hunt. – Boston: Addison-Wesley, 2004.
6. Thomas D. Programming Ruby: the pragmatic programmer's guide / David Thomas, Andrew Hunt – Boston: Addison-Wesley, 2001.

Анотації

У статті проводиться огляд проблем розробки і дослідження аспектів створення білінгових системи розрахунку трафіку обчислювальних мереж із використанням сучасних програмних засобів. За результатами цього аналізу здійснені розробка і дослідження білінгової системи, яка побудована на використанні Ruby on Rails.

Проведен обзор проблем разработки и исследования аспектов создания биллинговых систем подсчета трафика вычислительных сетей с использованием современных программных средств. По результатам этого анализа осуществлена разработка и исследование биллинговой системы, построенной с использованием Ruby on Rails.

The article is devoted to the problem of development and researching aspects of creation billings systems of counting and traffic of computer local networks is conducted with the using of modern programming tools. On results this analysis development and research the billing system is carried out, based with the using of Ruby on Rails.

УДК 004.02

І. К. СЕЗОНОВА,

канд. техн. наук, проф. ХНУВС

Ю. Є. ХОРОШАЙЛО, *канд. техн. наук, доц. ХНУВС*

Т. П. КОЛІСНИК, *канд. пед. наук, доц. ХНУВС*

РОЛЬ ІНФОРМАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ГЛОБАЛІЗАЦІЇ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Вектор сучасної політики і стратегії України в розвитку національної системи освіти спрямований на подальшу адаптацію до умов соціально-орієнтованої економіки, трансформації і інтеграції в європейське і світове співтовариство. Високо-

освічена молодь головний стратегічний резерв соціально-економічних реформ в Україні, без якого неможливий подальший розвиток суспільства. За прогнозами ЮНЕСКО, рівня національного благополуччя, що відповідає світовим стандартам,

досягнуть лише ті країни, де 40-60% працездатного населення становитимуть особи з вищою освітою. Сьогодні лише 13% українців мають вищу освіту [1].

Освіта є потужним чинником розвитку духовної культури українського народу, відтворення продуктивних сил суспільства. Ця сфера діяльності спрямована на забезпечення фундаментальної наукової, загальнокультурної, професійно-практичної підготовки особистості, формування інтелектуального потенціалу нації і всесторонній розвиток особистості як найвищої цінності суспільства.

У реформуванні освіти в Україні враховуються загальні для сучасної цивілізації тенденції розвитку.

Перша тенденція – посилення процесу глобалізації економіки, взаємозв'язку і взаємозалежності держав світу. Ця тенденція обумовлена розвитком науки, технологій, виробництва, внаслідок чого формується загальний економічний простір і планетарне інформаційне поле та відбувається інтенсивний обмін результатами матеріальної і духовної діяльності.

Друга обумовлена формуванням позитивних умов для індивідуального розвитку особистості, її самореалізації у світі.

Стратегічними пріоритетними завданнями реформування системи освіти в Україні є:

- побудова національної системи освіти, формування освіченої творчої особистості;
- функціонування і розвиток національної системи освіти за принципами гуманізму, демократії, пріоритетності суспільних і духовних цінностей;
- вихід системи освіти в Україні на рівень систем освіти розвинених країн світу шляхом докорінного реформування його концептуальних, структурних і організаційних основ.

Досвід реформування системи освіти в Україні показав, що якість освіти залежить, у першу чергу, від якості стандартів освіти і професійної підготовки, інфраструктур внутрішнього і зовнішнього середовища, управління навчальним закладом.

За роки незалежності України на державному рівні реалізована низка заходів,

що істотно вплинули на стабілізацію стану системи освіти і її подальший розвиток у складних умовах перехідного періоду. Одним із них є створення законодавчого освітнього правового поля.

З ухваленням Конституції України, законів України «Про освіту», «Про дошкільну освіту», «Про загальну середню освіту», «Про позашкільну освіту», «Про професійно-технічну освіту», «Про вищу освіту» були визначені основні правові норми демократичного функціонування і розвитку системи освіти України.

Освітня діяльність на всіх рівнях вимагає системних дій, досить радикальних змін у структурі й змісті управління освітою, що в порядку реалізації положень вищезазначених Законів України регулюється нормативними актами Верховної Ради України, Президента України, Кабінету Міністрів України, положеннями, наказами і розпорядженнями Міністерства освіти і науки України.

Відповідно до ст. 11 Закону України «Про вищу освіту» структура системи стандартів вищої освіти є ієрархічною сукупністю взаємопов'язаних компонентів, що встановлюють вимоги до якості вищої освіти на трьох рівнях: держави; галузі; вищого навчального закладу.

Державний стандарт вищої освіти визначає переліки кваліфікацій, напрямів і спеціальностей, загальні вимоги до кожного освітньо-кваліфікаційного й освітнього рівня. Галузеві стандарти вищої освіти – це освітньо-кваліфікаційні характеристики, освітньо-професійні програми підготовки і засоби діагностики якості вищої освіти.

Відповідно до нормативно-правових і нормативно-методичних документів, що діють в Україні, використовуються освітні технології, притаманні системі вищої професійної освіти. Враховуючи те, що професійна кваліфікація завжди конкретна, а професійна підготовка у вищому навчальному закладі має істотні ресурсні обмеження (особливо в часі), професійна вища освіта в Україні направлена на підготовку особи до виконання обов'язків і завдань (професійних робіт) певної посади (або посад).

Переважна більшість посад, визначених галузевими кваліфікаційними довідниками, вимагають від фахівця значного практичного досвіду професійної діяльності (професійного стажу). Тому професійна підготовка «налаштована» на обмежену кількість посад, що не вимагають від випускників навчального закладу попереднього практичного досвіду, – так звані первинні посади. Академічна ж кваліфікація випускників дозволяє їм надалі робити професійну кар'єру завдяки набуттю певного практичного досвіду (компетенції) або зміні кваліфікації в установах післядипломної освіти та інших призначених для цього установах.

У системі професійної освіти України первинні посади для кожної кваліфікації переважно визначаються за одним із основних нормативно-правових документів сфери праці і соціального захисту – Довідником кваліфікаційних характеристик професій працівників. У Довіднику представлені кваліфікаційні характеристики посад, тобто переліки завдань та обов'язків, які повинні виконувати працівники, вимоги до їх професійних знань, освітнього й освітньо-кваліфікаційного рівнів. На підставі кваліфікаційних характеристик (вимог сфери праці) і вимог до соціально-значущих якостей випускника вищого навчального закладу (вимоги суспільства) формується компетенційна модель фахівця як система стандартів вищої освіти – освітньо-кваліфікаційна характеристика. Вона визначає місце фахівця в структурі держави, вимоги до його компетентності, інших соціально-важливих якостей, і головне, відображає цілі вищої освіти і професійної підготовки як уміння вирішувати певні завдання.

Освітньо-кваліфікаційна характеристика, тобто модель фахівця, може бути трансформована в модель підготовки цього фахівця, яка також подається у вигляді системи стандартів вищої освіти – освітньо-професійної програми підготовки. Остання встановлює вимоги до освітнього рівня і професійної підготовки фахівця (у формі системи модулів змісту навчання) та нормативний термін навчання відповідно до пев-

ного рівня професійної діяльності.

Принципово новим для системи вищої освіти України є розширення можливостей студента у виборі спеціальності, яку він бажає отримати після закінчення підготовки з певного напрямку (бакалаврату). Раніше ця спеціальність фіксувалася вже під час вступу до вищого навчального закладу і змінити її було важко. У системі ж ступеневої освіти студент після 3–4-річного навчання може вибрати одну з декількох пропонованих стандартом спеціальностей (програм навчання) відповідно до ситуації на ринку праці, яку можна досить чітко спрогнозувати на 1 або 2 роки наперед. Раніше він обирав спеціальність за 5 років до закінчення вищого навчального закладу, фактично не знаючи перспектив ринку.

Таким чином, система нормативно-методичних документів, що регламентує діяльність системи вищої освіти України, за структурою і складом при збереженні певного рівня державного регулювання діяльності в галузі вищої освіти дає можливість забезпечити академічну незалежність вищих навчальних закладів, відповідність освітньо-кваліфікаційного рівня підготовки фахівців вимогам суспільного розподілу праці в Україні, мобільність системи підготовки фахівців щодо задоволення вимог ринку праці і, головне, вільний розвиток особистості відповідно до її схильностей і здібностей.

Стандарти вищої освіти розробляються з урахуванням європейського рівня вимог до вищої освіти, що сприятиме входженню України у світовий освітній простір. Стандарти відображають гуманістичний напрям вищої освіти. Зокрема, в них встановлюється нормативна частина змісту освіти, що забезпечує обов'язкове вивчення соціально-гуманітарних дисциплін: права, філософії, етики, естетики, світової і вітчизняної культури і т. ін. Народознавчі дисципліни становлять близько 20% навчального часу підготовки фахівців. Крім того, стандартами вищої освіти передбачено забезпечення гуманістичної спрямованості фундаментальних і спеціальних навчальних дисциплін. Стандарти забезпечують не

тільки європейський рівень формування освіти і вироблення професійних навичок, але і виховання гармонійно розвиненої, соціально активної- толерантної людини з високими духовними якостями, здібної до саморозвитку і самовдосконалення.

Перехід до ринкових умов функціонування збігся з технічними новаціями, що, з одного боку, надає колосальні можливості сфері вищої освіти, з іншого – висуває певні вимоги до матеріально-технічного оснащення вузів, методики викладання і кваліфікації професорсько-викладацького складу. На думку деяких експертів, використання інформаційних технологій (ІТ) підвищує інтерактивність та ефективність навчальних курсів, забезпечує ширший доступ до освіти і, як наслідок, знижує витрати на навчання.

Разом із тим, є й певні труднощі, пов'язані з використанням ІТ : висока вартість устаткування, не відповідна вимогам інфраструктура телекомунікацій і т.ін. Недостатньо відпрацьовано способи оцінювання якості дистанційної освіти. Отже, введення ІТ саме по собі не гарантує значного поліпшення навчання. Щоб інформаційні технології приносили користь, необхідний спеціальний навчальний план, розрахований на їх «роботу», нові методики викладання і вивчення дисциплін, постійне оновлення технічної бази відповідно до появи нових продуктів на комп'ютерному ринку, що вимагає значного фінансування.

Як показав досвід роботи гуманітарних вузів, істотним чинником, що перешкоджає впровадженню ІТ, є низька підготовленість викладачів, з яких у даний час лише 25% ознайомлені з інформаційними технологіями. Іншим чинником є недостатнє порівняно з розвиненими країнами оснащення персональними комп'ютерами і вузлами Інтернету.

Застосування інформаційних технологій в освіті зазвичай зводиться до двох основних напрямів. Прихильники першого прагнуть використовувати сучасні інформаційні і телекомунікаційні технології для включення в систему дистанційної освіти тих осіб, для яких інший спосіб навчання

взагалі недоступний. Існування такої форми навчання не викликає заперечень, проте дехто справедливо відзначає, що майбутні студенти можуть втратити багато умов, необхідних для здобуття якісної освіти, тобто роботи в лабораторіях, у наукових бібліотеках, спілкування з викладачами і студентами на семінарах і в неофіційній обстановці.

Представники другого напрямку намагаються використовувати інформаційні технології для освоєння змісту навчального матеріалу й оволодіння способами навчання в рамках традиційної денної форми. Але тут виникає проблема, пов'язана з тим, що впровадження передових технологій часто створює додаткові переваги успішним, активним і здатним студентам, але не впливає на рівень підготовки більшості. Іншими словами, використання інформаційних технологій, безумовно, сприяє доступності здобуття освіти, підвищує її якість, але лише для обраних, що не може задовольнити освітні потреби суспільства.

Тому не дивно, що між доступністю освіти і її якістю виникають суперечності, які обумовлені тим, що основні освітні ресурси обмежені і мають визначений грошовий еквівалент: місця в аудиторії, книги в науковій бібліотеці, лабораторне устаткування, кваліфіковані викладачі. Що головне: концентрувати або розпорошувати ці ресурси, покращувати якість або забезпечувати доступність? Чи підняти ціни на освітні послуги до такого рівня, щоб забезпечити всіма необхідними ресурсами кожного студента? Ось питання, над якими слід замислитися.

На перший погляд здається, що є тільки інвестиційні шляхи розвитку освіти, проте з історії відомо, що одночасне поліпшення якості і розширення доступності освіти найчастіше відбуваються революційним шляхом. Не слід забувати, що сфері освіти властивий здоровий консерватизм, який дозволяє їй вижити і зберегти систему цінностей, що склалася. Автори досліджень, присвячених розвитку як вітчизняної, так і зарубіжних систем освіти (Б. З. Гершунський, Е. Д. Днепров і ін.), характеризуючи революційні зміни освітньої

парадигми, пов'язані зі зміною культурних підстав, ідей, принципів і цілей, вважають, що підвищення якості і доступності освіти завжди призводить до підвищення загальної вартості навчання [2; 3].

Зазвичай програми дистанційної освіти спрямовані на організацію максимально широкого доступу з нечіткими вимогами до якості навчання. Чого ж слід очікувати від такої програми для створення передумов удосконалення якості порівняно з традиційними формами навчання?

Збільшення кількості тих, хто навчається, повинно виправдовувати вкладені в програму віртуальної освіти засоби, оскільки для дистанційного навчання навіть невеликої групи потрібні додаткові (порівняно з традиційною формою) умови. Важливо, щоб така програма поєднувала використання відповідних технологій, структури процесу навчання і вартість і забезпечувала потреби певної кількості студентів, а витрачені засоби сприяли створенню освітнього простору, що перевершує за своїми можливостями потенціал традиційного університету.

Очевидно, доцільно створити Internet-бібліотеку з наочно структурованим наданням інформації. Для цього потрібно розробити спеціалізоване програмне забезпечення, що полегшує викладачам і студентам пошук інформації в мережі Internet, подумати про те, яким повинен бути індивідуальний освітній простір, що включає разом з посиланнями на знайдені в бібліотеці джерела додаткові електронні ресурси (бази даних, що моделюють програми і т. ін.). Для ефективної роботи такої бібліотеки необхідно підготувати допоміжні сторінки, що містять оглядові і методичні матеріали, списки найбільш цінних джерел інформації (посилань Internet) з даної галузі. Безумовно, до цього процесу залучити корисно не тільки викладачів, але і самих студентів. Проте для такої роботи потрібна певна підготовка в області створення web-сторінок, яка може бути здійснена, наприклад, у курсі інформатики при вивченні технологій Internet. Технології, які обираються для створення бібліотеки нової форми, пови-

нні бути достатньо універсальними, такими, що дозволяють легко змінювати і розширювати всю систему, постійно удосконалювати можливості роботи з інформацією для викладачів і студентів.

Навчально-методична робота викладачів припускає вихід на новий рівень за рахунок створення в співпраці з фахівцями в галузях педагогіки, психології й інформаційних технологій навчальних матеріалів нового покоління, що розміщуються в мережевій бібліотеці. Співпраця зі студентами, багатоплановість створюваної продукції (бази даних, що моделюють програми для віртуальних лабораторій, теоретичні огляди і списки посилань на джерела Internet), можливість дізнатися незалежну думку численних користувачів Internet – усе це забезпечить дійсно нову якість навчально-методичної роботи.

Важливо також, щоб у роботі зі студентами використовувалися методи навчання, які активізують їх ставлення до матеріалу, що вивчається, орієнтують на обговорення в режимі віртуальних семінарів, листування електронною поштою з викладачем і студентами. Слід виробити чіткі і єдині для всіх викладачів критерії оцінювання знань з усіх дисциплін, що вивчаються. Тестова система оцінювання знань, що використовується в дистанційній освіті, недосконала. Повинні оцінюватися також і самостійність, і активність студента. При підсумковому тестуванні важливо налагодити поточну перевірку знань за допомогою спеціальних засобів, що доступні для роботи у будь-який час і забезпечують зворотний зв'язок із викладачем, – наочних або віртуальних, наприклад, за допомогою докладного коментування неправильних відповідей або засобів, що адаптуються до відповідей студента і що надає матеріал для вироблення правильної відповіді.

Для того, щоб студенти здобули якісну освіту, слід спонукати їх до активного навчання. Без дотримання цієї умови жодні зусилля не дадуть позитивних результатів.

Спробуємо розглянути проблему забезпечення якісної і доступної освіти по-іншому, коли впровадження нових інформаційних технологій здійснюється з ме-

тою поліпшення якості освіти для обмеженого кола студентів. Це уможливило розробку й використання спеціалізованих моделюючих програм, призначені для проведення ділових ігор або обчислювальних експериментів, реалізації інших дорогих технологій і програмних продуктів. Але й у цьому разі слід керуватися принципами їх використання, згідно з якими при збереженні високої якості навчання можна забезпечити його доступність.

Інформацію про існуючі навчальні ресурси треба надати всім, хто зацікавлений у таких ресурсах, у тому числі і представникам інших вузів. Спільна розробка спеціалізованих ресурсів викладачами й ученими, що представляють декілька навчальних закладів, набагато більшою мірою забезпечує інформованість всіх зацікавлених сторін.

Тим, хто навчається, треба надати право вибору найбільш доступної й зручної саме для нього форми навчання. Не слід думати, що традиційна лекційна форма забезпечує кращий розвиток комунікативних навичок, ніж дистанційна. Крім того, вона не надає можливості повторно вивчити зміст лекції, тоді як технології дистанційного навчання, що передбачають відеозапис лекцій, дозволяють прослухувати їх у зручний час, у разі потреби неодноразово повертаючись до потрібних місць. В умовах, коли студенти денної форми навчання поєднують навчання з роботою, надання їм таких можливостей, безумовно, сприяло б більшій доступності освіти.

Вартість і, відповідно, доступність освіти великою мірою залежать від правильної стратегії закупівлі, розробки і використання програмного забезпечення навчального процесу. Якісна освіта повинна орієнтуватися на технології завтрашнього дня, саме їм слід віддати перевагу і зробити основою для розповсюдження продуктів універсального призначення (електронних таблиць, систем управління базами даних), що виготовляються великими фі-

рмами. До першочергових завдань можна віднести такі напрямки вдосконалення вищої освіти:

- фінансування робіт, необхідних для формування основ віртуальної освіти (створення навчально-методичних комплексів електронних підручників, розвиток видавничої бази, розробка нових форм і методів навчання);

- створення загального віртуального простору, де інформація про наявні навчальні ресурси всіх вузів, що беруть участь у даній програмі, стане доступною через Internet для всіх зацікавлених осіб;

- створення Internet-бібліотек, де разом із використанням електронного каталогу надані також електронні видання за багатьма напрямками;

- розробка нових методів навчання, що сприяють поліпшенню його якості, – семінари, лекції, телемости з використанням відеоконференцзв'язку за активної участі студентів, листування електронною поштою, виконання колективних проектів.

Отже, можливе різне бачення того, як використовувати сучасні інформаційні технології для підвищення якості і доступності освіти.

Досить поширена думка, що для забезпечення якісної й доступної освіти треба просто забезпечити навчальні заклади комп'ютерами і засобами телекомунікацій. Але навіть найкращі передові технології, що впроваджуються, без адекватної реорганізації навчально-виховного процесу роблять деморалізуючий вплив і просто марнотратні.

Вважаємо, що, керуючись запропонованими принципами впровадження інформаційних і телекомунікаційних технологій, можна поліпшити якість і розширити доступ до освіти за рахунок інтеграції учених, викладачів, студентів і ресурсів у рамках віртуального освітнього простору.

Природно, вирішення цього завдання вимагає багатьох ітерацій для виправлення можливих помилок, створення й дотримання конкретних умов.

Література

1. Лише 13% українців мають вищу освіту [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://proua.com/news/2004/05/13/190942/htm>.
2. Гершунський Б. С. Освітньо-педагогічна прогностика. Теорія, методологія, практика [Текст]: моногр. М.:Флінта; Наука, 2003. – 198 с.
3. Концептуальні засади розвитку педагогічної освіти України та її інтеграції у європейський освітній простір. Затверджено наказом МОН № 998 від 31.12.2004 р. [Електронний ресурс] – Режим доступу: <http://www.mon.gov.ua>.

Анотації

Вектор сучасної політики і стратегії розвитку України в національній системі освіти спрямований на її адаптацію до умов соціально-орієнтованої економіки, трансформацію й інтеграцію в європейське і світове співтовариство. Запропоновані принципи впровадження інформаційних і телекомунікаційних технологій є одним зі шляхів рішення поставленої задачі.

Вектор современной политики и стратегии развития Украины в национальной системе образования направлен на ее адаптацию к условиям социально-ориентированной экономики, трансформацию и интеграцию в европейское и мировое сообщество. Предложенные принципы внедрения информационных и телекоммуникационных технологий являются одним из путей решения поставленной задачи.

The analysis practice of introduction information technologies allowed selecting basic directions solution of problem of providing high-quality and accessible education in the conditions of integration in European and world Community.